ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ №4

«РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ШУМОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАШИН»

ГРУППА: ______ СТУДЕНТЫ: ________________________________

____

ВАРИАНТ № 5 **ДАТА: ________** ______________

(ПОДПИСЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ)

- ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИЗМЕРЕНИЙ.
- ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПРИ ОФОРМЛЕНИИ ОТЧЕТА.

F1, Гц	Lpi, дБ	Lh, дБ	ПДШХ, дБ
63	-	79	94,6
125	91	70	85,6
250	-	63	78,6
500	90	58	73,6
1000	89	55	70,6
2000	-	52	67,6
4000	-	50	65,6
8000	-	49	64,6
«А»	87	60	75,6

ПС – 55 R=2,0 м $\Delta_у$=10, дБ

ПРИ ОФОРМЛЕНИИ ОТЧЕТА ВЫ ДОЛЖНЫ:

- рассчитать ПДШХ машины;
- рассчитать минимальное расстояние от машины, на котором ее эксплуатация не приносит вреда людям, работающим в данном помещении (источник шума считать точечным);
- указать технические методы снижения шума машины;
- построить график предельного спектра шума, заданного в работе, на него нанести график ПДШХ и шумовые характеристики машин;
- сравнить шумовые характеристики машины с ПДШХ и сделать выводы о качестве машины с точки зрения безопасности труда;
- привести формулы, используемые в заданном методе расчета, для вычисления шумовых характеристик;
- проанализировать поправки, вносимые в расчет шумовых характеристик.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Расчеты ПДШХ и расстояния, на котором шум не превышает нормативное значение, производятся с использованием формулы 9 (стр. 5 методических указаний).*

Цель работы: ознакомление с основными понятиями о производственном шуме, методами его санитарно-гигиенического нормирования, методами измерения и нормирования шумовых характеристик машин, методами снижения шума на рабочих местах, изучение приборов и методик их применения, изучение нормативных документов по шуму и борьбе с ним.

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Вариант №	ПС, дБ	ΔΔу, дБ	V, м^2	S_V, м^2	R, м	Метод измерения	A_m, м^2, (помещение, камера)	$\alpha\alpha_m$ кожух	$\rho\rho_п$, кг/м^2,	$\alpha\alpha_m$ преграда
5	55	10	324	360	2	ТХ	250	––	8000	0,35

2. РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ

$$L_{ph} = L_h + 10\lg\frac{S}{S0} - \Delta_y, \qquad (1)$$

где :

Lph – предельно-допустимая шумовая характеристика (ПДШХ);

L_h - предельно допустимый уровень звука или уровень звукового давления;

S - площадь измерительной поверхности в виде полусферы радиусом R, в центре которой находится источник шума;

S_0 = 1 м^2;

Δ_y - поправка на групповую установку машин в типовых условиях эксплуатации.

$$R = \sqrt{\frac{10^{0,1(L_{pi} - L_h + \Delta_y)}}{2\pi}}, \qquad (2)$$

где:

R – минимальное допустимое расстояние от машины;

Lpi – уровень звуковой мощности создаваемого машиной шума в данной октавной полосе.

$$\alpha_j = \frac{A_j}{S_v}, \qquad (3)$$

где:

αα - коэффициент звукопоглощения;

A_j - эквивалентная площадь звукопоглощения;

S_V - площадь внутренней поверхности помещения.

3. РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ШУМОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАШИН

Предельно допустимые расстояния от машины

Fi, Гц	Lpi , дБ	Lh, дБ	R, м
125	91	70	14,16
500	90	58	50,22
1000	89	55	63,23
“A”	87	60	28,24

4. Технические методы снижения уровня шума машины

1. Звукоизолирующая преграда с массой единицы поверхности $\rho\rho_п$ =8000 кг/м^2
2. Звукоизолирующая преграда с коэффициентом звукопоглощения $\alpha\alpha_m$=0,35

5. Графики шумовой характеристики, ПДШХ и предельного спектра шума

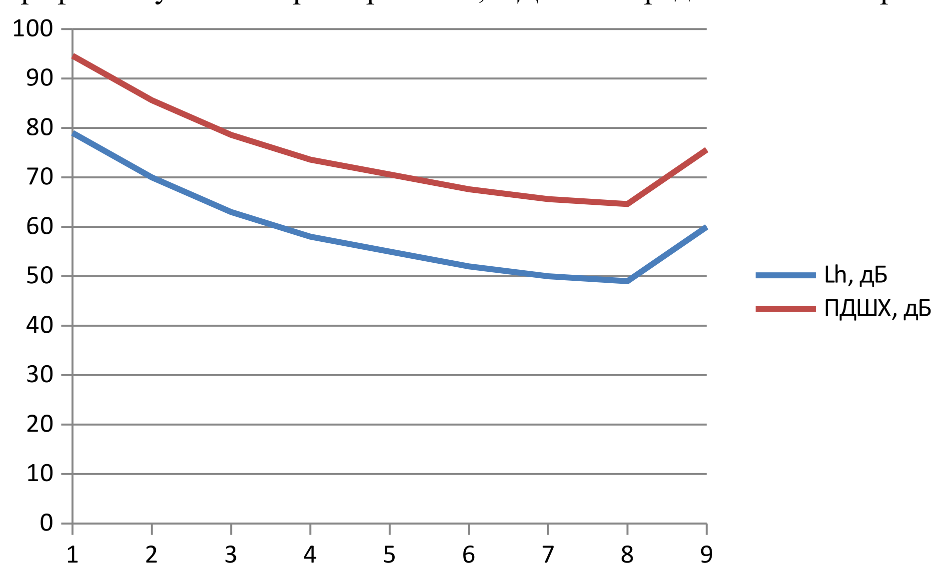


Рисунок 1. Графики шумовой характеристики, ПДШХ и предельного спектра шума

5. Вывод

Согласно полученным результатам во всех октавных диапазонах шумовые характеристики машины меньше ПДШХ – следовательно, данную машину безопасно использовать при соблюдении минимального расстояния. Однако, соблюдать необходимое расстояние (30 м) проблематично, поэтому необходимо либо оснастить оператора и машину средствами шумоизоляции, либо заменить оператора на систему автоматического управления.